Sieć Badawcza Łukasiewicz –
Poznański Instytut Technologiczny
ul. Ewarysta Estkowskiego 6, 61-755 Poznań

Centrum Badań Laboratoryjnych
Laboratorium Badań Środowiskowych
ul. Winiarska 1, 60-654 Poznań
• tel.: +48 61 849 24 00 • e-mail: office.dbl@pit.lukasiewicz.gov.pl

Sprawozdanie z badań

nr DBL-2026-3046-01-BLS z dnia 13.02.2026 r.

AB 053

TEMAT	Badanie jakości peletów drzewnych – RADEX Poland Sp. z o.o.
NUMER ZLECENIA	A/DBL/BLS/3046/2026
NAZWA I ADRES ZLECENIODAWCY	**ZLECENIODAWCA** Control Union Poland Sp. z o.o. al. Wojska Polskiego 45, 65-764 Zielona Góra

IDENTYFIKACJA OBIEKTU BADAŃ

OBIEKT BADAŃ	
Nazwa	Pelety drzewne
Producent	RADEX Poland Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 3, 14-200 Iława
EN*plus*® ID/ Numer próbki	ENplus A1, 6mm RADEX 19.12.2025

DATA PRZYJĘCIA OBIEKTU DO BADAŃ	23.12.2025
DATA WYKONYWANIA BADAŃ	23.01 – 13.02.2026
MIEJSCE WYKONYWANIA BADAŃ	Stała siedziba laboratorium
WYKONAWCY BADAŃ	mgr inż. Dawid Matusiak mgr Jacek Pawłowski inż. Dariusz Radoński inż. Klaudia Sikorska

	IMIĘ I NAZWISKO STANOWISKO	**DATA, PODPIS**
Autoryzował	mgr inż. Małgorzata Walkowiak Główny specjalista - Z-ca kierownika ds. badań środowiskowych	 13.02.2026

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.
Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody kierownika Laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.

1. ZAKRES I METODY BADAŃ

Badanie	Dokument opisujący metodę	Status metody (A/NA)*
Wilgoć całkowita	PN-EN ISO 18134-2:2024-10	A
Wilgoć w ogólnej próbce analitycznej	PN-EN ISO 18134-3:2023-12	A
Zawartość popiołu	PN-EN ISO 18122:2023-05	A
Wartości opałowa	PN-EN ISO 18125:2017-07	A
Zawartość węgla, wodoru i azotu	PN-EN ISO 16948:2015-07	A
Zawartość siarki i chloru	PN-EN ISO 16994:2016-10	A
Gęstość jednostkowa peletów	PN-EN ISO 18847:2024-11	A
Gęstość nasypowa	PN-EN ISO 17828:2016-02	A
Zawartość podziarna	PN-EN ISO 5370:2023-08	A
Zawartość frakcji gruboziarnistej	PN-EN ISO 5370:2023-08	A
Wytrzymałość mechaniczna	PN-EN ISO 17831-1:2016-02	A
Długość i średnica peletów	PN-EN ISO 17829:2016-02	A
Zawartość pierwiastków śladowych	PN-EN ISO 16968:2015-07	A
Temperatury topliwości popiołu	PN-EN ISO 21404:2020-08	A

*A – metoda akredytowana; NA – metoda nieakredytowana

2. WYKAZ PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH

Nazwa przyrządu	Typ	Producent	Nr ID
Waga analityczna	LE26P-0CE	SARTORIUS	M7/2
Waga analityczna	CPA225D-0CE	SARTORIUS	M8/57
Waga laboratoryjna	PS 6000/C/2	RADWAG	M3/50
Suszarka laboratoryjna	RF115	BINDER	M1/48
Kalorymetr	C6000	IKA	M6/83
Analizator elementarny	Flash EA 1112	Thermo ELECTRON CORPORATION	M7/8
Piec muflowy	FCF 7SM/pl	CZYLOK	M2/4
Chromatograf jonowy	ICS-1100	Thermo Scientific	M8/54
Waga laboratoryjna	WLC 6/F1/R	RADWAG	M9/46
Urządzenie do testowania wytrzymałości	TUMBLER 3000	BIOENERGY ANLAGENPLANUNG	M10/42
Sito 3,15 mm	-	RETSCH	M9/34
Sito 5,6 mm	-	Haver&Boecker	M9/128
Naczynie pomiarowe 5 dm^3	-	ANDRITZ	M4/26
Suwmiarka	SD-10	BAKER	M3/14
Piec mikrofalowy	MARS 6	CEM CORPORATION	M13/80
Spektrometr absorpcji atomowej	280FS AA	AGILENT TECHNOLOGIES	M13/66
Spektrometr absorpcji atomowej	280Ze AA	AGILENT TECHNOLOGIES	M13/67
Analizator rtęci	DMA80	Milestone	M13/117
Urządzenie do oznaczania topliwości popiołu	PR-37/1600	Instytut Tele- i Radiotechniczny	M14/88
Sito analityczne 0,075 mm	-	ATEST	M14/91

3. OBIEKT BADAŃ

Przedmiotem analiz była próbka peletów drzewnych o średnicy 6 mm, opisana przez zleceniodawcę jako pelety wykonane z poprodukcyjnych niezanieczyszczonych chemicznie trocin. Numer próbki: ENplus A1, 6mm RADEX 19.12.2025.
Próbki zostały pobrane przez zleceniodawcę i dostarczone do laboratorium Sieci Badawczej Łukasiewicz – Poznańskiego Instytutu Technologicznego w dniu 23 grudnia 2025.
Nr identyfikacyjny: A-3046/2026.

4. WYNIKI BADAŃ

Szczegółowe wyniki badań zestawiono w protokole nr 1/3046/2026.

5. INFORMACJE DODATKOWE

1. W przypadku próbek pobranych przez zleceniodawcę Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za identyfikację i reprezentatywność obiektu, metodę i miejsce pobrania.
2. Niepewność wyniku pomiaru rozszerzona przy prawdopodobieństwie ok. 95% i współczynniku rozszerzenia k = 2. Niepewność pomiaru nie uwzględnia składowej niepewności związanej z etapem pobierania próbek.

Protokół z badań nr 1/3046/2026

Nazwa próbki: Pelety drzewne
Producent: RADEX Poland Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 3, 14-200 Iława
ENplus® ID/numer próbki: ENplus A1, 6mm RADEX 19.12.2025

Pochodzenie:	1. Biomasa drzewna
Forma handlowa:	Pelety drzewne
Klasyfikacja surowca wg EN-ISO 17225-1:2021	1.2.1 Produkty uboczne i pozostałości drzewne pochodzące z mechanicznego przerobu drewna, nieprzetworzone chemicznie.

Nazwa oznaczenia	Jednostka	Wartość oznaczona	Niepewność [±] [1]	Wymagania ENplus® ST 1001:2022		
				A1	A2	B
Średnica	mm	6,0	0,1	6 ± 1 / 8 ± 1		
Długość	mm	19,0	7,6	3,15 ≤ L ≤ 40		
Wilgoć całkowita	w-% $_{ar}$	7,0	0,3	≤ 10		
Zawartość popiołu	w-% $_{d}$	0,34	0,03	≤ 0,7	≤ 1,2	≤ 2,0
Wytrzymałość mechaniczna	w-% $_{ar}$	98,2	0,1	≥ 98,0	≥ 97,5	
Frakcja drobna (< 3,15 mm)	w-% $_{ar}$	0,19	0,02	≤ 1,0 (≤ 0,5%) [2]		
Frakcja gruboziarnista (3,15 < CPF < 5,6 mm)	w-% $_{ar}$	0,16	0,02	Należy podać		
Ciepło spalania	MJ/kg $_{d}$	20,42	0,06	-		
Wartość opałowa	MJ/kg $_{ar}$ kWh/kg $_{ar}$	17,50 4,86	0,10 0,03	≥ 16,5 ≥ 4,6		
Gęstość nasypowa	kg/m^3 $_{ar}$	680	10	600 ≤ BD ≤ 750		
Gęstość jednostkowa	g/cm^3$_{ar}$	1,31	0,04	Należy podać		

Zawartość węgla	w-% $_d$	51,0	0,8	-		
Zawartość wodoru	w-% $_d$	6,57	0,28	-		
Zawartość azotu	w-% $_d$	0,12	0,02	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 1,0
Zawartość siarki	w-% $_d$	0,006	0,001	≤ 0,04		
Zawartość chloru	w-% $_d$	0,009	0,002	≤ 0,02		≤ 0,03
Topliwość popiołu, temperatura spiekania SST [3, 4]	°C	1250	30	Należy podać		
Topliwość popiołu, temperatura deformacji DT [3, 4]	°C	1460	50	≥ 1200		> 1100
Topliwość popiołu, temperatura topnienia HT [3, 4]	°C	1470	20	Należy podać		
Topliwość popiołu, temperatura płynięcia FT [3, 4]	°C	1490	10	Należy podać		
Zawartość arsenu	mg/kg $_d$	< 0,1	-	≤ 1		
Zawartość kadmu	mg/kg $_d$	0,15	0,01	≤ 0,5		
Zawartość chromu	mg/kg $_d$	< 0,5	-	≤ 10		
Zawartość miedzi	mg/kg $_d$	0,62	0,03	≤ 10		
Zawartość ołowiu	mg/kg $_d$	< 0,5	-	≤ 10		
Zawartość rtęci	mg/kg $_d$	0,0014	0,0001	≤ 0,1		
Zawartość niklu	mg/kg $_d$	< 0,5	-	≤ 10		
Zawartość cynku	mg/kg $_d$	10,9	0,4	≤ 100		

$_d$ stan suchy $_{ar}$ stan roboczy

1. niepewność rozszerzona wyznaczona dla współczynnika rozszerzenia k = 2 i poziomu ufności około 95%
2. w końcowym etapie produkcji lub podczas załadunku dostawy dla odbiorców końcowych (< 0,5% dla jednostkowych opakowań)
3. charakterystyczne temperatury topliwości popiołu oznaczone w atmosferze utleniającej
4. popiół otrzymano w temperaturze 815°C

--- KONIEC SPRAWOZDANIA ---